

ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE – A.S. 2025 / 2026

INDIRIZZO SCOLASTICO:

☐ BIENNIO IT ☒ TRIENNIO IT ☐ LSSA

ARTICOLAZIONE: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

DISCIPLINA:
**Chimica analitica e
strumentale**

ORE SETTIMANALI: 4
TOTALE ANNUALE: 132

CLASSE:
3ABIO, 3BBIO

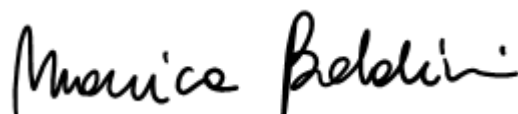
INSEGNANTI: Cristian Soncini, Marco Finessi, Maria Antonietta Strazzi

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
PRIMO PERIODO		
1. Introduzione al corso	Settembre	10
2. Le soluzioni e i modi per esprimere le concentrazioni	Ottobre	6
SECONDO PERIODO		
3. Le reazioni di ossido-riduzione	Ottobre	14
4. Studio di reazioni chimiche	Ottobre - Novembre	14
5. Gli equilibri chimici	Ottobre - Novembre	18
6. Equilibri acido-base	Novembre - Febbraio	30
7. Equilibri eterogenei	Marzo - Giugno	15
8. Analisi qualitativa	Gennaio - Aprile	25

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: Baldini Monica

Firma



UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1**Introduzione al corso**

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Nomenclatura di ossidi, idruri, acidi, idrossidi, sali ternari e quaternari. Normativa antinfortunistica, le attrezzature di laboratorio, classificazione dei reagenti.</p> <p>OBIETTIVI MINIMI: Saper riconoscere le principali classi dei composti chimici. Conoscere le norme di sicurezza.</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<p>Metodologia: F, I, D, L, G, EP, FDS, FDA</p> <p>Strumenti didattici: T, E, L, (fotocopie).</p> <p>Laboratorio: FDS, FDA, A</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, T, PL, G
DURATA (IN ORE)	10

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2**Le soluzioni**

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Metodi fisici e chimici per esprimere la concentrazione (% p/p, % v/v, %p/v, molarità e normalità). Calcoli stechiometrici sulle soluzioni. Preparazione di soluzioni diluite.</p> <p>OBIETTIVI MINIMI: Essere in grado di eseguire i calcoli di stechiometria e di preparare una soluzione a titolo noto</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<p>Metodologia: F, I, D, L, G, EN, EP, FDS, FDA</p> <p>Strumenti didattici: T, E, L, A, S.</p> <p>Laboratorio: FDS, FDA, G, A</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, T, PL, G, EP, I, R.
DURATA (IN ORE)	6

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3**Le reazioni di ossido-riduzione**

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Bilanciamento di una redox in forma molecolare e ionica. Studio del comportamento diverso del KMnO_4 in funzione dell'ambiente di reazione. Altri sistemi di ossidoriduzione.</p> <p>Determinazione del potere riducente di alcuni metalli e costruzione della scala dei potenziali.</p> <p>OBIETTIVI MINIMI: Essere in grado di bilanciare una semi reazione e una reazione redox</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<p>Metodologia: F, I, D, L, G, EP.</p> <p>Strumenti didattici: T, E, L, fotocopie.</p> <p>Laboratorio: FDS, FDA, G, A</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, T, PL, G, EP, I
DURATA (IN ORE)	14

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4**Studio di reazioni chimiche**

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Bilanciamento di reazioni semplici. Studio di una reazione con formazione di un precipitato. Studio di reazioni e verifica dei prodotti. Reazioni di precipitazione.</p> <p>OBIETTIVI MINIMI: Essere in grado di eseguire una reazione di precipitazione</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<p>Metodologia: F, I, D, L, G, EP. FDS, FDA</p> <p>Strumenti didattici: T, E, L, fotocopie.</p> <p>Laboratorio: FDS, FDA, G, A</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, T, PL, G, EP, I
DURATA (IN ORE)	14

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5**Gli equilibri chimici**

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	La costante di equilibrio. Il principio di Le Châtelier. I fattori che influenzano l'equilibrio. OBIETTIVI MINIMI: Riconoscere i fattori che influenzano l'equilibrio di una reazione e come lo modificano
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, L, G, EP. FDS, FDA Strumenti didattici: T, E, L, Laboratorio: FDS, FDA, G, A
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, T, PL, G, EP, I
DURATA (IN ORE)	18

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6**Equilibri Acido-Base**

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Acidi e basi forti e deboli, idrolisi e soluzioni tampone. Indicatori. OBIETTIVI MINIMI: Calcolare il pH di un acido o di una base
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, L, G, EP. FDS, FDA Strumenti didattici: T, E, L, Laboratorio: FDS, FDA, G, A
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, T, PL, G, EP, I
DURATA (IN ORE)	30

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 7-8 Equilibri eterogenei – Analisi qualitativa	
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<p>Equilibri eterogenei: Kps, calcoli e fattori che influenzano l'equilibrio.</p> <p>Riconoscimento alla fiamma dei cationi Na^+, K^+, Li^+, Ca^{++}, Cu^{++}, Sr^{++}, Ba^{++}. Analisi sistematica di alcuni cationi del I, II, III, IV gruppo analitico.</p> <p>Ricerca di NH_4^+, CH_3COO^-, CO_3^{--}. Separazione di Cl^-, Br^-, I^-.</p> <p>OBIETTIVI MINIMI: Essere in grado di riconoscere i principali cationi ed anioni</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<p>Metodologia: F, I, D, L, G, EP, FDS, FDA</p> <p>Strumenti didattici: T, E, L, fotocopie.</p> <p>Laboratorio: FDS, FDA G, A</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	<p>S, T, PL, G, EP</p>
DURATA (IN ORE)	<p>40</p>

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO

F = Lezione frontale classica

*FDS = Lezione frontale a distanza sincrona

*FDA = Lezione frontale a distanza asincrona

* le lezioni in DAD saranno attivate solo per i casi specifici indicati dalla Dirigenza

I = Lezione interattiva, articolata con interventi

D = Discussione in aula

De = Debating

L = Laboratorio

E = Esercitazione individuale

G = Lavori, esercitazioni di gruppo

M = Costruzione di mappe concettuali

P = Problem solving

EG = Esercitazione grafica

EN = Esercitazione numerica

EP = Esercitazione pratica

A = Utilizzo di audiovisivi

T = Analisi di testi, manuali, depliant

S = Stage

V = Visite guidate

SI = Supporti informatici

RP = Role play (drammatizzazione)

STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione

E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato

L = Esperienze in Laboratorio

F = Filmati da Internet

A = Audiovisivi

S = Software applicativi

STRUMENTI DI VERIFICA

S = Prova scritta

I = Interrogazione orale

T = Test

D = Interrogazione dialogata con la classe

P = Prova pratica

PG = Prova grafica

PL = Prova pratica di laboratorio

SG = Prova scritta- grafica

R = Relazioni

G = valutazione del lavoro di gruppo